

代

P 2 5 4 8 0

## 複数のパソコンの監視と操作を行うワイヤレスディスプレイシステム

(Wireless Display System

for Operating and Monitoring Plural Personal Computers)

### BACKGROUND OF THE INVENTION

#### FIELD OF THE INVENTION

本発明は、ワイヤレスディスプレイから複数のパソコンの遠隔監視と操作を行うワイヤレスディスプレイシステムに関するものである。

#### DESCRIPTION OF THE RELATED ART

機器の制御用や処理時間の長い演算処理用などの、離れた位置にある複数のパソコンを1名の監視者が動作監視し、かつ／または操作するという場合や、複数の作業によるパソコンのデータ入力などの作業の進捗を1名の管理者が管理する場合などには、監視者あるいは管理者が各パソコン間を順次移動して、画面を確認し、キーやマウスを用いて入力操作を行ったり、あるいは作業への指示を行っている。

また、パソコン講習などにおいて、1名の講師が、複数の受講者に操作を指示し、その後に各受講者間を移動して、確認と指導を行っている。この講師の労務と指導の改善のために、教師用の専用表示装置を設けた設備と受講者たちのパソコンを有線で接続し、専用表示装置上で受講者のパソコン画面を切り替えて表示して操作ができる、高価な専用の設備(いわゆるラボ教室)を設けるといった対応がとられている。

監視者・管理者あるいは講師が複数のパソコンとその作業または受講者の間を移動するという方法は、継続的に行なうには体力的な負担が大きいという欠点がある。また、監視者などがあるパソコンの近辺にいる間は、他のパソコンおよび、その作業

者あるいは受講者の状況を見ることはできないため、即応性に欠けたり、監視効果が薄れる。その結果、作業や学習の質的低下を招くという欠点もある。

また、講習用にラボ教室を設けることは、利用場所の固定化と多大な導入/維持費用の負担が避けられない。よって、それがコスト的に見合うために、継続的に利用される場合に制限される

### SUMMARY OF THE INVENTION

本発明のワイヤレスディスプレイシステムによれば、1 台のワイヤレスディスプレイに複数のパソコンの画面内容を無線通信して、分割同時表示することによって、1 台のワイヤレスディスプレイを用いて、同時に常時、前記複数のパソコンを監視でき、かつ、前記ワイヤレスディスプレイから前記複数のパソコン各々に対し個々に操作入力できる。したがって、監視者などは移動せずに、同時に複数のパソコンの状況の監視と遠隔操作が行なえるため、監視者などの身体的負担と作業や学習の質的低下、あるいは、多大な導入/維持費用負担という課題を解決できる。

### BRIEF DESCRIPTION OF THE DRAWINGS

図1は ワイヤレスディスプレイシステムの構成図

図2は本発明におけるパソコン側の構成図

図3は本発明の第一の実施の形態におけるワイヤレスディスプレイの構成図

図4は本発明の第二の実施の形態におけるワイヤレスディスプレイの構成図

### DETAILED DESCRIPTION OF THE EXEMPLARY EMBODIMENTS

以下、本発明の実施の形態を、図1、図2、図3、図4を用いて詳細に説明する。

(実施の形態1)

図1は、実施の形態1のワイヤレスディスプレイシステム100の構成を示しており、

複数(ここではn)台のパソコン200と1台ワイヤレスディスプレイ300が相互に無線通信を行う。

図2に示すように、前記パソコン200は、基本的なパソコンの構成要素である記憶装置201と、表示部202と、主制御部203と、操作入力部204とに、無線通信制御部205を加えて構成している。(パソコンはもちろん他の構成部も有しているが、本発明と直接関連のない部分については省略している)

無線通信制御部205は、表示部202に表示される表示データを取得し、ワイヤレスディスプレイ300との無線通信方式に合致したプロトコル形式を有する、伝送データへ変換し、無線送信する。

図3に示す、ワイヤレスディスプレイ300においては、無線通信処理部301が、パソコンの前記無線通信処理部205から送られてくる、伝送データを受信し、その内容を解釈して送信元のパソコンを識別する情報(以下、機番という。)と表示データに変換して接続管理部302に渡す。

接続管理部302は、無線通信処理部301から渡された表示データを、分割表示に適した文字と図形情報に変換して、機番と共に、表示部303に渡す。前記変換においては、接続台数に応じて表示データの表示サイズの縮小を行い、機番に応じて表示位置を変更する演算を行なう。

図3の表示部303には、ワイヤレスディスプレイに4台のパソコンが接続されている場合の表示例を示している。表示データを水平と垂直方向にそれぞれ1/2に縮小して表示面積を1/4に縮小し、表示データが1台目のパソコンからのものであれば、表示位置を領域1中の相対位置へと変更する。

表示部303は、無線通信処理部301で受信され、接続管理部302で前述の変換処理が行われた表示位置と表示データを受領し、文字と図形情報として表示する。その結果、図3の例のように、4台のパソコンの画面内容はそれぞれ領域1, 2, 3, 4に1/4のサイズに縮小されて同時表示される。

なお、複数のパソコンの動作をワイヤレスディスプレイの表示部のみで監視する場合には、パソコンの表示部 202 には、表示用のデータの記憶機能があれば良く、表示機能が無くてもよい。

また、無線制御部 205 による表示内容の取得は、動作速度の面から、表示部 202 において表示内容を記憶している、いわゆるグラフィックメモリーの内容を、ハードウェア的な手段で読み取るという手段が望ましい。さらに、取得した表示内容をすべて送信するのではなく、直前の表示内容を無線制御部 205 内に設けた記憶装置に保持しておき、新しく取得した表示内容と比較して、変化した部分だけを送信することにより、データ量を削減でき、動作速度をより短くできる。ただし、これらの表示内容の取得の方法は、本発明にとって必須の処理ではなく、OS が提供する、画面位置を指定しその表示内容を読み取るといったシステムサービス(たとえば Windows システムにおける BitBlt 読み取り)を使用する方法でもかまわない。この場合は動作速度は劣るが、グラフィックメモリーをハードウェア的に読み出すための回路部分を簡易化でき、低コストで実現できるというメリットがある。

なお、上記の説明では、ワイヤレスディスプレイの表示部に、複数のパソコン画面を同時に表示することを述べたが、複数のパソコンの画面を切り替えて表示したり、一部分で複数のパソコンの画面を同時に表示しながら、他の部分で切り替えて表示することもできる。

また、パソコンで特定キーを入力した場合や予め定めた画面状態になった場合に、ワイヤレスディスプレイの表示部の対応する画面の色を変化させたり、ブリンクさせたりして着目させるようすることにより、監視・管理機能を強化することもできる。

## (実施の形態 2)

次に、実施の形態 2 について、図 1、2、4 を用いて、実施の形態 1 と異なる点について説明する。

図4に示す実施の形態2のワイヤレスディスプレイは、図3に示す実施の形態1のワイヤレスディスプレイに、タッチパネル部304を追加して構成される。

タッチパネル部304は、接触操作に対して、その接触位置と接触内容(メークかブレークか)を認識することができる透明フィルム状の装置であり、表示部303上に覆うように設置される。使用者が、表示部303に同時分割表示されている複数のパソコン画面のうち、所望のパソコン画面の表示位置に接触操作を行なうことにより、タッチパネル部304は操作データを生成し接続管理部302に渡す。

接続管理部302は、タッチパネル部304から操作データを受領し、どの機番のパソコンを対象とした操作か解釈し、対応するパソコン宛てに送信するよう無線通信処理部301に渡す。すなわち、接触位置が表示部303のどの領域に属するかを判定し、その領域に対応するパソコンに宛てて無線通信処理部301を介して送信する。

無線通信処理部301は、接続管理部302から受領した操作データを無線通信方式に合致したプロトコル形式の伝送データへと変換し、対応するパソコンの無線通信処理部205に向けて送信する。

無線通信制御部205は、ワイヤレスディスプレイ300から送信された、伝送データを受信すると、パソコン200のキーボードやポインティング装置(マウスなど)による操作の場合に生成される操作データと同一の形式を持つ、操作入力データに変換し、操作入力部204に渡す。

操作入力部204は、操作入力データを受領すると、パソコン200のキーボードやポインティング装置(マウスなど)を用いて行った操作と同等の入力として解釈し、主制御部203に渡す。主制御部203は通常の入力と同様の制御を行い、その結果を表示部202に表示し、更に、実施の形態1で述べた手順によって、ワイヤレスディスプレイ300の表示部303の表示に反映される。

なお、上記の説明では、個々のパソコンの操作を行うとしたが、ワイヤレスディスプレイに共通操作用の画面を用意すると共に、グループ送信や放送送信の通信プロト

また、前記ワイヤレスディスプレイの入力機能として、タッチパネルについて説明したが、携帯性を損なわない限り、他の入力装置を採用しても本発明の有効性には変わりがない。

以上詳述したように、本発明によれば1台のワイヤレスディスプレイに、相互に無線通信することにより取得した、複数のパソコンの画面内容を分割表示することによって、パソコンの状態を同時に常時監視できる。そして、使用者の負荷軽減と業務にかかる導入維持コストの低減、さらに監視効果の向上による成果物の質的改善が実現できる。

また、ワイヤレスディスプレイに分割表示された各々の表示域をタッチパネル操作することによって、常時監視に加えて、遠隔操作が行なえ、上述の効果を更に高めることができる。